

2

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-083432

(43)Date of publication of application : 28.03.1997

(51)Int.Cl.

H04B 7/26  
H04H 1/00  
H04J 3/00  
H04N 7/08  
H04N 7/081

(21)Application number : 07-255754

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.09.1995

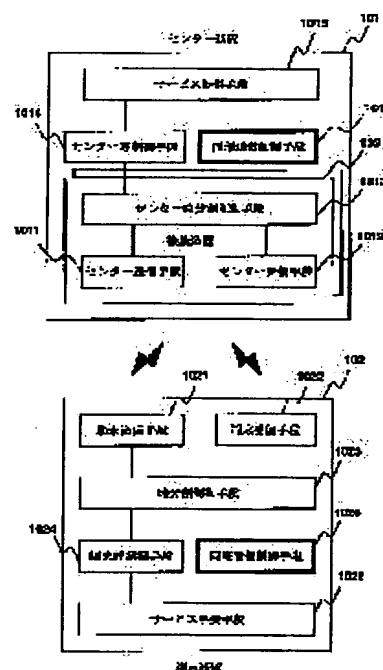
(72)Inventor : KUBO TORU  
YAMAGUCHI KAZUAKI  
SUGIURA MASAKI

## (54) RADIO COMMUNICATION SYSTEM AND RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a radio communication system coping with concentrated communication requests from many terminal equipments even on the occurrence of the requests and the radio communication equipment used for the system.

**SOLUTION:** In the radio communication system using a time division time slot between a center equipment 101 and a terminal equipment 102 to send/ receive data, the center equipment 101 sets a multiple address communication time slot and makes multiple address transmission of data sent to many unspecified terminal equipments 102 by using the multiple address communication time slot. In this case, terminal equipments located at a location where a radio wave outputted from the center equipment is receivable receive the multiple address communication time slot and receive the service of the multiple address communication data.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-83432

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26	1 0 1		H 0 4 B 7/26	1 0 1
H 0 4 H 1/00			H 0 4 H 1/00	A
H 0 4 J 3/00			H 0 4 J 3/00	A
H 0 4 N 7/08			H 0 4 N 7/08	Z
7/081				

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-255754

(22) 出願日 平成7年(1995)9月8日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 久保 徹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 山口 一晃

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 杉浦 雅貴

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

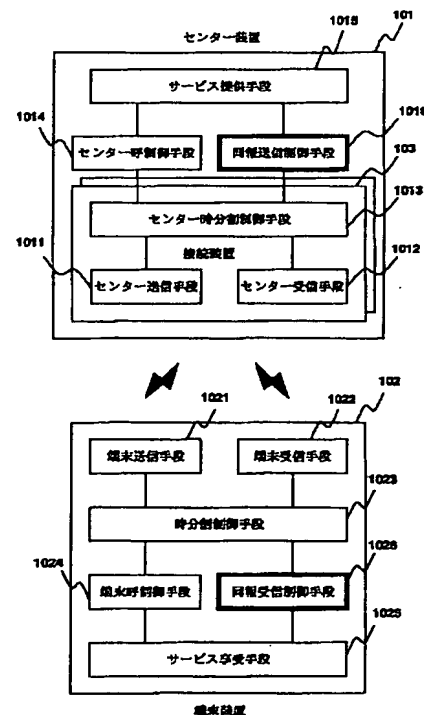
(74) 代理人 弁理士 役 昌明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 無線通信システム及び無線通信装置

(57) 【要約】

【目的】 多数の端末装置からの通信要求が集中したときにも、それに応えることができる無線通信システムとそのシステムで使用する無線通信装置とを提供する。

【構成】 センター装置101と端末装置102との間で時分割したタイムスロットを用いてデータを送受する無線通信システムにおいて、センター装置101が同報用のタイムスロットを設定し、不特定多数の端末装置102に送るデータをこの同報用タイムスロットを用いて同報送信する。このときセンター装置から出力された電波が受信できる範囲内に位置する端末装置は、どの装置であっても、同報用タイムスロットを受信して、その同報データの提供を受けることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 センター装置と端末装置との間で時分割したタイムスロットを用いてデータを送受する無線通信システムにおいて、  
センター装置が同報用のタイムスロットを設定し、不特定多数の端末装置に送るデータを前記同報用タイムスロットを用いて同報送信することを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】 前記センター装置が、前記同報用タイムスロットの上り回線及び下り回線の双方のタイムスロットを用いて同報送信することを特徴とする請求項1に記載の無線通信システム。

【請求項3】 前記センター装置が、前記同報用タイムスロットの先頭に、同報送信する動画データの基準フレームの先頭を同期させることを特徴とする請求項1または2に記載の無線通信システム。

【請求項4】 時分割したタイムスロットを用いてデータを送受する無線通信装置において、  
データの送信側に、同報用のタイムスロットを設定して、不特定多数の端末装置に送るデータが前記同報用タイムスロットを用いて同報送信されるように制御する同報送信制御手段を設け、データの受信側に、前記同報用タイムスロットを受信スロットに指定して、前記データの受信を制御する同報受信制御手段を設けたことを特徴とする無線通信装置。

【請求項5】 前記同報送信制御手段が、前記同報用タイムスロットの上り回線及び下り回線の双方のタイムスロットを同報送信に用いるように制御し、前記同報受信手段が、前記同報用タイムスロットの上り回線及び下り回線の双方のタイムスロットを受信スロットに指定することを特徴とする請求項4に記載の無線通信装置。

【請求項6】 前記データの送信側に、同報送信する動画データの基準フレームの先頭を前記同報用タイムスロットの先頭に同期させて前記動画データを分割する動画データ分割手段を設け、前記データの受信側に、タイムスロットの先頭に前記基準フレームの先頭がある前記同報用タイムスロットを検出する基準フレーム検出手段を設け、受信側において、前記基準フレーム検出手段の検出した同報用タイムスロットからエラー復帰することを特徴とする請求項4または5に記載の無線通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、時分割多重方式の無線通信技術を利用した無線通信システムとこのシステムに用いる無線通信装置に関し、特に、そのシステムを通じて広範なユーザを対象とする新たなサービスの提供を可能にしたものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、無線通信技術が発展し、通信のデ

ジタル化や高速化が進み、端末が従来に比べて大幅に小型化されている。こうした無線通信技術を新たな情報サービスシステムに応用することが考えられている。

【0003】 デジタル無線通信技術の一つであるPHS（簡易型携帯電話システム）についても、本来の音声通信以外に、データ通信や動画データの通信を行なう情報サービスシステムへの応用が考えられる。ここではPHSを応用した情報サービスシステムについて説明する。

【0004】 PHSでは、通信方式として、図7に示すように、1つのチャネルを201～208の8つのタイムスロットに分割する時分割多重方式が採られている。この方式では、201と205、202と206、203と207、204と208を、それぞれ同じ呼の上りと下りに割り当てる。その結果、1チャネル当たり見掛け上同時に4つの呼を張ることができる。

【0005】 このPHSを構内情報サービスシステムに用いる場合に、サービスを提供する側のセンター装置、及びサービスを受ける側の端末装置は、それぞれ図6に示す構成を取る。

【0006】 センター装置301は、端末からリクエストされた情報を提供するサービス提供手段3015と、端末との呼接続を制御するセンター呼制御手段3014と、各端末との無線接続を実行する複数の接続装置303とから成り、各接続装置303は、端末に無線データを送信するセンター送信手段3011と、端末からの無線データを受信するセンター受信手段3012と、センター送信手段3011及びセンター受信手段3012をスロットごとに制御するセンター時分割制御手段3013とを備えている。

【0007】 一方、端末装置302は、接続装置303に無線データを送信する端末送信手段3021と、接続装置303から無線データを受信する端末受信手段3022と、端末送信手段3021及び端末受信手段3022をスロットごとに制御する端末時分割制御手段3023と、端末時分割制御手段3023を利用して呼制御を行なう端末呼制御手段3024と、提供を受けたサービスを表示するサービス享受手段3025とを備えている。

【0008】 この情報サービスシステムでは、ユーザによって端末装置302のサービス享受手段3025に接続開始要求が入力されると、端末装置302の端末呼制御手段3024はセンター装置301のセンター呼制御手段3014との間で呼接続を行なう。

【0009】 このとき端末呼制御手段3024には、センター呼制御手段3014から、使用すべきチャネルとタイムスロットとが与えられ、端末呼制御手段3024からそれを通知された端末時分割制御手段3023は、以後、与えられたチャネルとタイムスロットとを使って、送信時間帯には端末送信手段3021を、受信時間帯には端末受信手段3022を動作させてセンター装置301とのデータの送受を行なう。

【0010】こうして端末装置302とセンター装置301との伝送路が確保され、サービス享受手段3025は、センター装置301へのリクエストやセンター装置301から受信したサービス情報の表示などが可能となる。

【0011】また、センター装置301のセンター制御手段3014は、端末装置302との呼接続を行なうと、同じように、自らが使用するべきチャネルとタイムスロットとを設定する。接続装置303のセンター時分割制御手段3013は、以後、それに従って、送信時間帯にはセンター送信手段3011を、受信時間帯にはセンター受信手段3012を動作させて端末装置302とのデータの送受を行なう。その結果、サービス提供手段3015から端末装置302のリクエストに応じた情報が提供される。

【0012】また、センター装置301は、この接続装置303を複数持つことによって、同時に接続できる端末装置の数を増やすことができる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかし、PHSでは、1接続装置当たり、同時に4端末までしか接続することができないため、多数の端末装置から通信の要求が集中した時に、それに対応することができない。

【0014】例えば、PHSをサッカーの試合会場の無線情報サービスシステムに適用し、ゴールシーンの動画をリプレイサービスするシステムを考えた場合に、ゴール直後には、多数の端末装置からのサービス利用が集中し、接続可能な端末数を超えるため、多数の端末がサービスを利用できない状態になることが容易に予想される。このとき無線通信されているデータは、殆どがセンター装置から端末装置に送られる同じゴールシーンのデータである。このように多数の接続装置やチャネルを同じデータの伝送のために使うことは、限られた接続装置やチャネルの資源を有効利用しているとは言い難い。

【0015】こうした点を改善し、多数の端末装置からの通信要求が集中した場合にも、それに応えられるようにすることが、新たな情報サービスシステムを展開する上での課題の一つとなる。

【0016】また、例に挙げたゴールシーンのような動画では、サービスするデータ量が大量になり、単位時間当たりのデータ伝送量を多くすることが必要になる。このとき、複数の呼接続用の回線を利用してデータ伝送量を多くしたのでは、同時に利用できる呼接続の端末数がさらに制限されることになり、好ましくない。そのため、呼接続する端末数を制限することなく、データ伝送量を如何にして上げることが新たな情報サービスシステムを構築する際の課題になる。

【0017】さらに、デジタルデータの伝送では、受信誤りがあった場合に、送信元に再送要求などを行なわなければエラーの回復が不可能になる場合がある。しかし、同時に利用できる端末数を増やした状態では、センター装置が各端末のエラー処理に十分対応することがで

きない虞れがあり、受信誤りが生じた端末ではサービスが十分に受けられなくなることが考えられる。例に挙げた動画の送受信では、受信誤りの後、そのまま表示ができなくなるか、再びシーンの先頭が始まるまで表示ができなくなる虞れがある。そのため、新たな情報サービスシステムの構築に当たっては、受信誤りが生じたときに、センター装置の助けを借りずに、端末装置側だけでそれに対応できるようにすることが課題となる。

【0018】本発明は、こうした課題を解決するものであり、多数の端末装置からの通信要求が集中したときにも、それに応えることができ、また、呼接続する端末数を制限することなく、サービスするデータの伝送量を大きくすることができ、また、動画データを受信誤りに対して、端末装置側だけで対応することができる無線通信システムとそのシステムに使用する無線通信装置とを提供することを目的としている。

【0019】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、センター装置と端末装置との間で時分割したタイムスロットを用いてデータを送受する無線通信システムにおいて、センター装置が同報用のタイムスロットを設定し、不特定多数の端末装置に送るデータをこの同報用タイムスロットを用いて同報送信するように構成している。

【0020】また、センター装置が、同報用タイムスロットの上り回線及び下り回線の双方のタイムスロットを用いて同報送信するように構成している。

【0021】また、センター装置が、同報用タイムスロットの先頭に、同報送信する動画データの基準フレームの先頭を同期させるように構成している。

【0022】また、時分割したタイムスロットを用いてデータを送受する無線通信装置において、データの送信側に、同報用のタイムスロットを設定して不特定多数の端末装置に送るデータがこの同報用タイムスロットを用いて同報送信されるように制御する同報送信制御手段を設け、データの受信側に、同報用タイムスロットを受信スロットに指定して、このデータの受信を制御する同報受信制御手段を設けている。

【0023】また、同報送信制御手段が、同報用タイムスロットの上り回線及び下り回線の双方のタイムスロットを同報送信に用いるように制御し、同報受信手段が、同報用タイムスロットの上り回線及び下り回線の双方のタイムスロットを受信スロットに指定するように構成している。

【0024】また、データの送信側に、同報送信する動画データの基準フレームの先頭を同報用タイムスロットの先頭に同期させて動画データを分割する動画データ分割手段を設け、データの受信側に、タイムスロットの先頭に基準フレームの先頭がある同報用タイムスロットを検出する基準フレーム検出手段を設け、受信側において、基準フレーム検出手段の検出した同報用タイム

スロットからエラー復帰するように構成している。

#### 【0025】

【作用】このシステムのセンター装置は、同一データを同時に不特定多数の端末に提供する場合に、同報用の下りスロットを用いて送信データを送信する。このとき、センター装置から出力される電波が受信できる範囲に位置する端末装置は、どの装置であっても、同報用タイムスロットを受信して、その同報データの提供を受けることができる。

【0026】また、この同報用タイムスロットの上りと下りのタイムスロットを同報データの送信に用いることにより、単位時間当たりのデータ伝送量を2倍にすることができる。

【0027】また、センター装置は、動画像データを同報送信する場合に、動画像データの基準フレームの先頭とスロットの先頭とが同期するように動画像データを分割して送信する。これを受信した端末装置は、受信スロットの先頭に基準フレームの先頭があるタイムスロットを検出し、受信エラー等で動画像の表示ができなくなった場合に、この基準フレームの先頭があるタイムスロットの動画像データから動画像の再生を再開する。こうすることにより、端末側だけで、迅速に動画像を回復することができる。

#### 【0028】

##### 【実施例】

(第1実施例) 第1実施例の無線通信システムは、図1に示すように、センター装置101と端末装置102とで構成され、センター装置101は、リクエストされた情報を提供するサービス提供手段1015と、端末との呼接続を制御するセンター呼制御手段1014と、同報送信を制御する同報送信制御手段1016と、各端末に対して無線接続する複数の接続装置103とを備え、各接続装置103には、無線データを送信するセンター送信手段1011と、無線データを受信するセンター受信手段1012と、センター送信手段1011及びセンター受信手段1012をスロットごとに制御するセンター時分割制御手段1013とを備えている。

【0029】一方、端末装置102は、無線データを送信する端末送信手段1021と、無線データを受信する端末受信手段1022と、端末送信手段1021及び端末受信手段1022をスロットごとに制御する端末時分割制御手段1023と、呼制御を行なう端末呼制御手段1024と、同報受信を制御する同報受信制御手段1026と、提供を受けたサービスを表示するサービス享受手段1025とを備えている。

【0030】このセンター装置101は、同一データを同時に不特定多数の端末装置102に提供する場合には、同報送信によってそれを行なう。このとき、同報送信制御手段1016は、同報通信に使用すべきチャネルとタイムスロットとを指定するとともに、送信データをサービス提供手段1015から得て、これをセンター時分割制御手段1013に渡す。センター時分割制御手段1013は、これを受け

て、同報通信のスロットの送信時間帯にセンター送信手段1011を動作させて、送信データを送信する。

【0031】この同報通信に使用するチャネルとタイムスロットとを図2に示している。同報送信には、下りの同報用タイムスロット505を使用する。このスロットに対応する上りスロット501は受信には使用しない。

【0032】一方、端末装置102では、サービス享受手段1025から同報受信の要求が出されると、同報受信制御手段1026は、同報通信で使用されるチャネルとタイムスロット505（これらはセンター装置101から予め報知されている）とを受信スロットとして指定し、端末時分割制御手段1023は、それに従って、この受信スロットの受信時間帯に端末受信手段1022を動作させてセンター装置101から送られた同報データを受信する。それによりサービス享受手段1025では、センター装置101の送信する同報情報の表示が可能となる。

【0033】このとき、端末装置102はデータの受信のみを行なえばよいので、同報データを送信する接続装置103の出力電波が受信可能な範囲に位置している無数の端末装置102は、同時にこのサービスの享受が可能となる。

【0034】また、センター装置101は、複数の接続装置103を持つときに、それぞれの接続装置のセンター時分割制御手段1013に対して同じ指定を行なうことによりサービスの享受が可能となる端末の位置範囲を拡大することができる。

【0035】なお、端末装置102とセンター装置101との呼接続によるサービスは、残りのタイムスロット502と506、503と507、504と508を利用して、従来技術で述べた手順で、同報サービスと見掛け上同時に行なうことが可能である。

【0036】このように、第1実施例の無線通信システムでは、同時に呼接続が可能な端末数を大きく超える数の端末装置に対して、同一データを同時に送るサービスを提供することができる。

【0037】(第2実施例) 第2実施例の無線通信システムでは、図3に示すように、センター装置401が、同報送信制御手段4016に、同報送信における単位時間当たりのデータ伝送量を2倍に設定する同報送信倍速手段4017を具備し、また、端末装置402が、同報受信制御手段4026に、倍速の同報データを受信するための受信スロットを指定する同報受信倍速手段4027を具備している。その他の構成は第1実施例のシステムと変わりがない。

【0038】このセンター装置401の同報送信制御手段4016における同報送信倍速手段4017は、センター時分割制御手段4013に同報データを送信するための送信スロットを指定する際に、図2に示すタイムスロットの下り用のスロット505とともに、通常上り用に使用されるスロット501についても送信スロットとして使用するように指定する。センター時分割制御手段4013は、これを受け

て、スロット501及びスロット505の時間帯にセンター送信手段4011を動作させて送信データを送信する。従って、送信データの単位時間当たりのデータ伝送量は、スロット505だけを使用するときの2倍になる。

【0039】一方、端末装置402の同報受信制御手段4026における同報受信倍速手段4027は、端末時分割制御手段4023に受信スロットを指定する際、同様に、スロット505とともにスロット501をも受信スロットに指定する。端末時分割制御手段4023は、これを受けて、スロット501及びスロット505の時間帯に端末受信手段4022を動作させてセンター装置401から送られた同報データを受信する。その結果、サービス享受手段4025では、センター装置401から受信した2スロット分のデータを利用して情報の表示などが行なうことが可能になる。

【0040】このように第2実施例の無線通信システムでは、センター装置から端末装置へ同一のデータを送る同報サービスを行なう場合に、呼接続用の回線数を確保しながら、第1実施例に比べて2倍の速度で通信を行なうことができる。

【0041】（第3実施例）第3実施例の無線通信システムでは、図4に示すように、センター装置601が、同報通信する動画データの基準フレームの先頭を時分割スロットの先頭に同期させる動画データ分割手段6018を具備し、また、端末装置402が、時分割スロットの先頭に基準フレームの先頭があるかどうかを判定する基準フレーム検出手段6028を具備している。その他の構成は第1実施例のシステムと変わりが無い。

【0042】センター装置601の動画データ分割手段6018は、サービス提供手段6015が提供するデータが動画データである場合に、センター時分割制御手段6013に送信データを渡す前に、基準フレームの先頭と送信スロットの先頭とが同期するように分割する。

【0043】この分割について図5を用いて説明する。図5において701は動画データの模式図を示している。動画データは、動画データの標準規格であるMPEG映像規格に従って、1フレームの全データを含む基準フレーム（Iピクチャ）と、他のフレームとの差分をデータとするフレーム（Pピクチャ、Bピクチャ）とで構成され、これらのフレームが順番に並ぶ中に基準フレーム7011～7014が点在している。

【0044】702は他のフレームデータと基準フレームデータとの切り替わり部分を拡大した図であり、703は動画データ分割手段6018により1スロットのデータ長に分割された動画データを示している。動画データ分割手段6018は、動画データを1スロットのデータ長ずつ分割して行く（7031～7033）。基準フレームの先頭を見つけると、スロットのデータ長に達していなくてもそこでデータを分割する（7034）。そして、新しいスロットに基準フレームの先頭を示すヘッダを挿入し、再度1スロットのデータ長ずつ分割していく（7035）。従って、基準フ

レームの先頭は、必ずスロットの先頭に位置することになる。

【0045】一方、端末装置602の基準フレーム検出手段6028は、端末時分割制御手段6023の制御の下に受信したデータを、サービス享受手段6025に渡す前に、各データが基準フレームの先頭であるかどうかを判定し、基準フレームの先頭を検出したときには、それをサービス享受手段6025に通知する。

【0046】サービス享受手段6025は、基準フレーム検出手段6028より渡された受信データから動画を再生して表示する。受信エラーなどで動画の表示ができなくなった場合には、基準フレーム検出手段6028から通知を受けた時点で動画の表示を再開する。そうすることにより、サービス享受手段6025は、基準フレームを始点に動画を正しく、確実に再生することができる。

【0047】このように第3実施例の無線通信システムでは、センター装置から端末装置に動画データを同報送信する場合に、通信誤りがあっても、端末装置の側だけで、確実に且つ迅速に動画を回復することができる。

【0048】また、この構成をとることにより、動画データの途中から受信を始めた端末でも、直ぐに動画の表示が可能になる。

【0049】

【発明の効果】以上の実施例の説明から明らかなように、本発明の無線通信システム及び無線通信装置は、同時に呼接続が可能な端末数を大きく超える数の端末に対して、同一のデータを、同時に提供することができる。

【0050】また、呼接続が可能な端末の数を制限すること無く、単位時間当たりのデータ伝送量を通常の2倍に増やすことができる。

【0051】また、動画データの通信中に、通信誤りなどに起因して、端末装置側で動画の表示ができなくなった場合でも、端末側だけの動作で、動画の表示を速やかに回復することができる。また、端末装置が動画データの受信を途中から始めた場合でも、直ぐに動画を表示することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例における無線通信システムの構成図、

【図2】第1実施例の無線通信システムで用いる時分割多重方式のスロット構成を示す説明図、

【図3】本発明の第2実施例における無線通信システムの構成図、

【図4】本発明の第3実施例における無線通信システムの構成図、

【図5】第3実施例の無線通信システムにおける動画データ分割手段の動作説明図、

【図6】従来の無線通信システムの構成図、

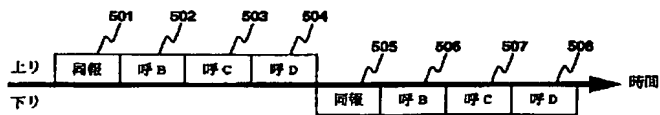
【図7】PHSの時分割多重方式のスロット構成を示す

説明図である。

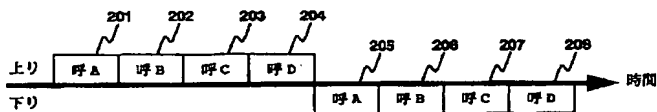
【符号の説明】

101、301、401、601 センター装置  
 102、302、402、602 端末装置  
 103、303、403、603 接続装置  
 1011、3011、4011、6011 センター送信手段  
 1012、3012、4012、6012 センター受信手段  
 1013、3013、4013、6013 センター時分割制御手段  
 1014、3014、4014、6014 センター呼制御手段  
 1015、3015、4015、6015 サービス提供手段  
 1016、4016、6016 同報送信制御手段  
 1021、3021、4021、6021 端末送信手段  
 1022、3022、4022、6022 端末受信手段

【図 2】

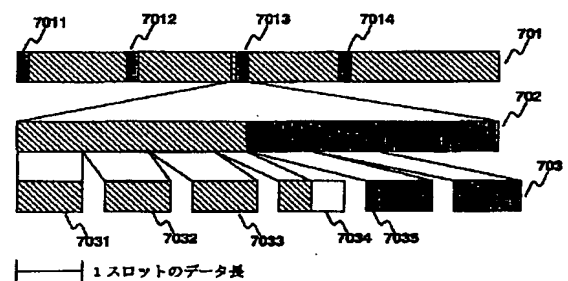


【図 7】

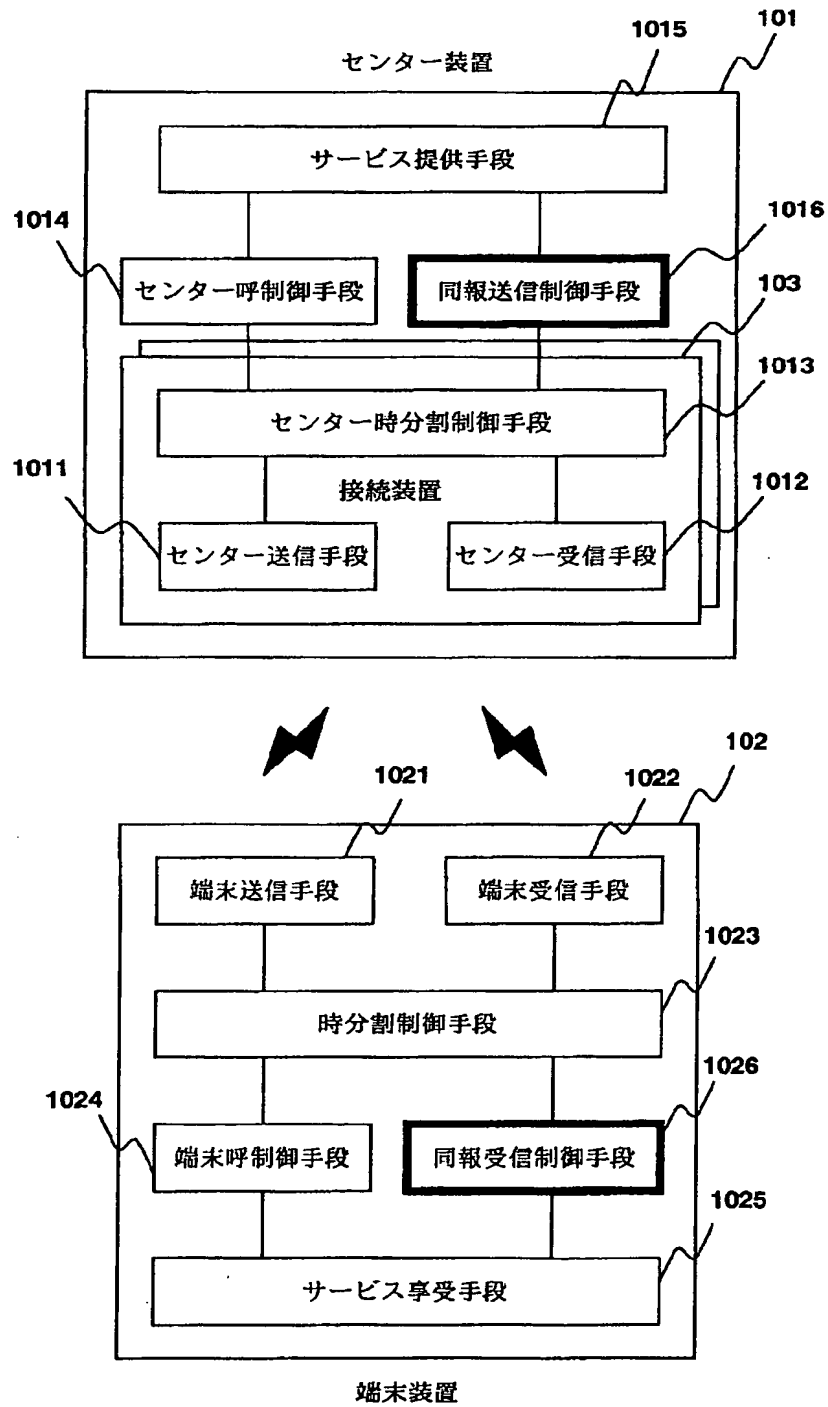


1023、3023、4023、6023 端末時分割制御手段  
 1024、3024、4024、6024 端末呼制御手段  
 1025、3025、4025、6025 サービス享受手段  
 1026、4026、6026 同報受信制御手段  
 201～208、502～504、506～508 タイムスロット  
 4017 同報送信倍速手段  
 4027 同報受信倍速手段  
 501、505 同報用タイムスロット  
 6018 動画像分割手段  
 10 6028 基準フレーム検出手段  
 701 動画データ  
 702 動画データ拡大図  
 703、7031～7035 分割された動画像データ

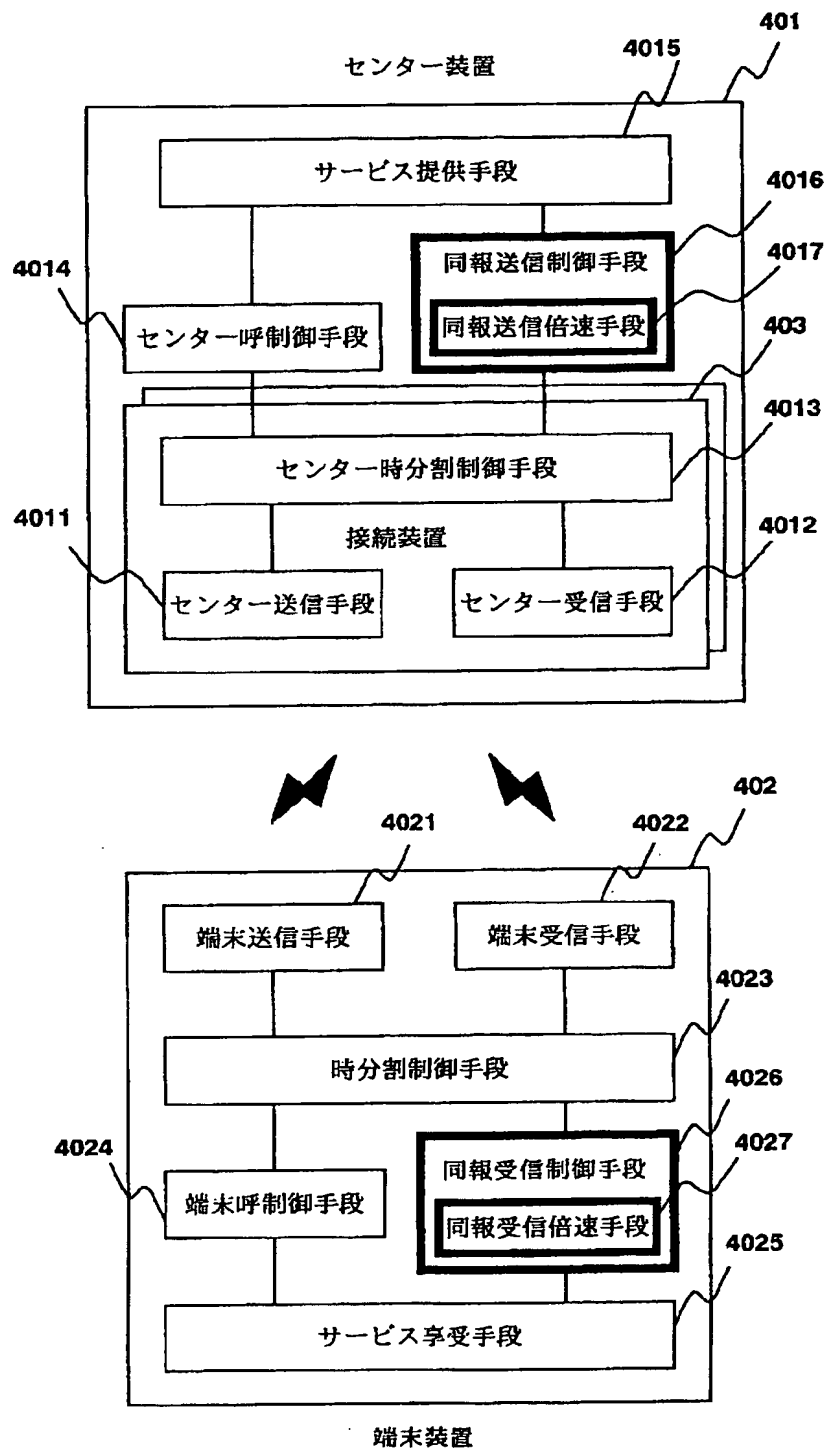
【図 5】



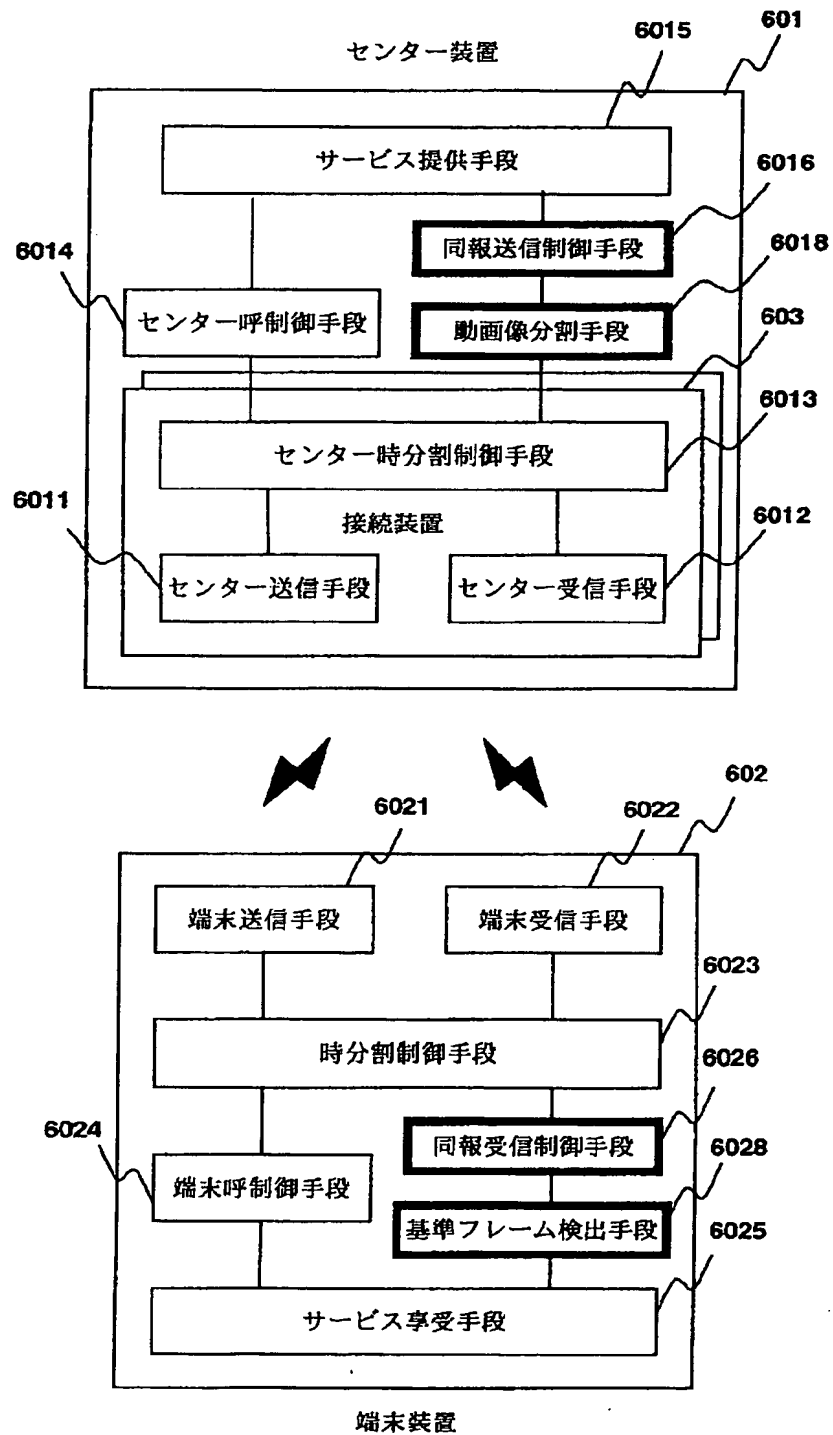
【図 1】



【図 3】



【図 4】



【図 6】

